

ABSTRAK

Jembatan merupakan bangunan infrastruktur yang berfungsi sebagai penghubung dua daerah yang terpisah. Jenis material yang digunakan dalam pembangunan jembatan salah satunya adalah jembatan dengan gelagar baja atau biasa disebut *steel bridge*. Penggunaan gelagar baja pada jembatan yang di atasnya plat beton akan menimbulkan aksi komposit. Pada kajian ini akan dibahas analisis mengenai penampang struktur atas jembatan. Hasil dari perhitungan analisis tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk merencanakan dan mengevaluasi struktur jembatan komposit.

Analisis pada penelitian ini dilakukan pada bentang jembatan sederhana sepanjang 60 m menggunakan pedoman AASHTO LRFD 2012. Kaidah tersebut digunakan untuk menghitung tahanan lentur, momen, dan gaya geser yang terjadi akibat pembebanan pada jembatan. Digunakan aplikasi berbasis *computer structure* SAP2000 untuk mendapatkan reaksi pada plat lantai secara melintang. Hasil dari pembebanan yang terjadi akan dihitung terhadap kekuatan penampang dalam batas ultimit dan batas layan secara manual. Menurut AASHTO LRFD 2012 pada jembatan baja nilainya tidak boleh lebih dari $L/800$. Secara keseluruhan penelitian ini didasarkan untuk menganalisis penampang gelagar berjenis *U shape steel box girder* pada struktur atas jembatan komposit.

Gelagar *U shape steel box girder* pada penelitian ini memenuhi dalam persyaratan tegangan dan lendutan. Nilai dari tegangan yang dihasilkan sebesar 360,97 MPa dengan tahanan tegangan lentur terfaktor jembatan sebesar 460 MPa mampu menahan tegangan lentur sepanjang 60 m. Tahanan geser nominal sebesar 3.315,57 kN mampu menahan gaya geser sebesar 3.076,78 kN. Lendutan yang disebabkan beban mati digunakan sebagai sistem *chamber* pada jembatan baja pada saat fabrikasi. Sedangkan lendutan akibat beban hidup memenuhi persyaratan AASHTO LRFD 2012.

Kata Kunci : Jembatan, *U shape steel box girder*, struktur atas, komposit, tegangan lentur, gaya geser, lendutan.

ABSTRACT

Bridge is an infrastructure building that functions as a link between two separate areas. The type of material used in the construction of bridges is one of them is a bridge with a steel girder. The use of a steel girder on a bridge above which a concrete plate will cause a composite action. In this study an analysis of the bridge will be discussed about the superstructure. Then the results of the analysis calculations can be used as a reference for planning and evaluating composite bridge structures.

The analysis in this study was carried out on a simple span 60 m using the AASHTO LRFD 2012 guidelines. The rule is used to calculate the flexural resistance, moment, and shear force that occur due to loading on the bridge. Computer and structure program that used in this study is SAP2000 that apply to get the reaction on the deck concrete. The result of loads that occur will be calculated by the ultimate limit and service limit. According to the AASHTO LRFD 2012 the value of deflection should not exceed $L/800$. Overall this study was based on analyzing the steel box girder (superstructure) on the composite bridge structure.

The U shape steel box girder in this study has passed the stress and deflection requirements. The value of stress is 360,97 MPa with flexural stress resistance of 460 MPa is able to withstand a bending stress at 60 m. The nominal shear resistance of 3.315,37 kN is able to withstand shear forces of 3.076,78 kN. Deflection caused by dead load is used as a chamber system on a steel bridge that will be applied at the fabrication. Deflection due to live loads has passed AASHTO LRFD 2012 requirements.

Keywords : Bridge, U shape steel box girder, superstructure, composite, flexure resistance, shear force, deflection.